TÉSIS INAUGURAL

QUE

PARA EL EXAMEN PROFESIONAL

DE

FARMACIA

PRESENTA
AL JURADO CALIFICADOR

TIRSO VELEZ

ALUMNO
DE LA ESCUELA NACIONAL DE MEDICINA
Y FARMACIA



MEXICO
IMPRENTA, LITOGRAFIA Y ENCUADERNACION DE I. PAZ
Callejon de Santa Clara Número 6.

1888

TÉSIS INAUGURAL

QUE

PARA EL EXAMEN PROFESIONAL

DE

FARMACIA

PRESENTA
AL JURADO CALIFICADOR

TIRSO VELEZ

ALUMNO
DE LA ESCUELA NACIONAL DE MEDICINA
Y FARMACIA



MEXICO
IMPRENTA, LITOGRAFIA Y ENCUADERNACION DE I. PAZ
Callejon de Santa Clara Número 6.

1888

A la Sagrada Memoria de mi Querido Padre

A MI IDOLATRADA MADRE

A MIS TIOS LOS SRES.

DOROTEO ALARCON

Y

LIC. HILARIO GARCIA

A MIS ILUSTRES PROFESORES

José D. Morales y Victor Lucio

AL DISTINGUIDO Y EMINENTE NATURALISTA

SR. PROFESOR

ALFONSO HERRERA

Señores Sinodales:

El reglamento de esta Escuela previene que el alumno que va á sufrir su exámen profesional, presente al Jurado Calificador una tésis que verse sobre un punto conveniente.

Cumpliendo con esta disposicion os presento este insignificante trabajo, confiando en que vuestra reconocida venebolencia perdonará sus numerosas imperfecciones.

Desde luego debo hacer notar que por no haber contado con una suficiente cantidad del producto que estudié, me ha sido enteramente imposible hacer algunos tratamientos secundarios que en esta clase de investigaciones hacen completo el estudio analítico de un vegetal. En segundo lugar, suplico á mi respetable jurado se sirva dispensar las numerosas faltas que se observan en el estudio de las propiedades fisiológicas del vegetal, pues no cuento con los dotes ni conoci-

mientos necesarios para llevar á feliz término esta clase de investigaciones que son muy agenas á mi profesion. Si emprendí estos experimentos, fué solo para asegurarme si eran ó nó fundadas las propiedades que el vulgo atribuye á esta planta, y en vista de los resultados que obtuve, me decidí á consignarlos con el único objeto de llamar la atencion de personas competentes, que fijándose en este vegetal, tal vez hagan de él un poderoso agente terapéutico.

Ligero Estudio sobre el Sinecio Tolucanus

PRIMERA PARTE

SINONIMIA VULGAR

Esta planta anual es conocida vulgarmente con los nombres de Rabanillo, Niños del monte, de mujeres ó de flores amarillas. (Quantlapatzitzinty Mexicano).

DISTRIBUCION GEOGRAFICA

Vegeta en la region de San Luis Potosí; en el Estado de México, en el bosque del Desierto Viejo, en Ajusco, en el Nevado de Toluca, en Tepexoxuca y en el Popocatepetl; en el Estado de Michoacan, en la Sierra del Jaripeo.

Se encuentra á una altura de 6,000 á 8,000 pies.

DESCRIPCION BOTANICA

La rizoma tiene una direccion oblícua, es ondulosa, y lleva numerosas raicesillas en la cara inferior; estas raicesillas presentan la particularidad de tener un color violado oscuro interiormente. La misma coloracion se observa en la rizoma en la parte correspondiente al meditulio. Tallo de 34 á 40 centímetros de longitud, erguido, simple, herbáceo, fistuloso, cilíndrico, lampiño, canalado longitudinalmente lo que le hace rudo al tacto. Las hojas son radicales, simples, pecioladas; (el limbo de la hoja se prolonga á uno y otro lado del peciolo, constituyendo así un peciolo alado) de 20 á 24 centímetros de largo por 7 á 8 de ancho; exestipuladas, semi-amplexicaules, lampiñas, peninervadas con la nervadura mediana muy prominente en la cara inferior; limbo herbáceo de color verde oscuro en el haz y verde claro en el enves; contorno irregular, gruesamente dentado en sierra con los dientes dirigidos hácia afuera; forma oval. La inflorescencia general es definida, la parcial indefinida. Las flores se encuentran agrupadas en capítulos que por su conjunto forman una inflorescencia terminal corímbosa. Los capítulos son soportados por pedúnculos y pedicelos; los pedúnculos son lisos, lampiños y bracteados siendo las bracteas herbáceas, de color verde, contorno entero y forma oval laceolada; los pedicelos son ligeramente angulosos, lisos, lampiños y bracteolados teniendo los bracteolos los mismos caracteres de las bracteas. Cada capítulo está rodeado de un invólucro caliculado de forma campanulada; compuesto de una

série de bracteas libres de contorno entero y forma lanceolada. Receptáculo desnudo, plano y alveolado. Flores amarillas, homocromas; las del radio (que es una sola série compuesta de diez flores) son liguladas, femeninas, de contorno entero y vértice obtuso. Florones hermafroditas, gamopétalas. Corola lisa, campanulada y quinquifida. Estambres cinco incertados á la corola y alternando con sus divisiones. Filamentos distintos, cilíndricos y lampiños. Anteras caudadas. Estilo único, cilíndrico, lampiño, llevando en su vértice dos estigmas semicilíndricos que en la época de la floracion divergen encorvándose hácia afuera en forma de semicírculo; la cara inferior y plana de los estigmas tiene en su borde dos boseles estigmáticos, el vértice de cada estigma está truncado y provisto de pelos colectores. Fruto (que es una aquena) está coronada por un vilano blanco, plumoso y uniseriado.

Toda la planta está dotada de un olor desagradable y un sabor fuertemente amargo, dejando un resabio picoso en la lengua cuando se mastican las hojas.

Florece esta planta en los meses de Marzo á Octubre.

CLASIFICACION

Segun la descripcion precedente, la planta á que me refiero debe clasificarse como sigue:

Division..............Vasculares ó cotiledóneas.
Clase................Exógenas ó dicotiledóneas.
Sub-clase..................................Corolifloras.
Orden.....................................Compuestas.
Sub-órden................................Tubulifloras.

Tríbu..Senecioideas.
Sub–tríbu............................Eusenecioideas.
Género..Senecio.
Especie. ....Tolucanus.

Los caracteres de la Division, Clase y Sub–clase siendo tan conocidos lo mismo que el órden á que pertenece la planta de que me ocupo, solo me limitaré á indicar los caracteres en que me he fijado para hacer la clasificacion anterior, habiendo tomado dichos caracteres de la Tríbu, Sub–tríbu y Género, de Bentham y Hooker y la Especie del tomo V, del Prodromo de De Candolle.

SUB-ORDEN DE LAS TUBULIFLORAS. Flores tubulares ó liguladas, unisexuales, neutras ó hermafroditas. Flores tubulares hermafroditas (Bentley).

TRIBU DE LAS SENECIOIDEAS. Capítulos radiados, heterógamas, disciformes. Invólucro de bracteas uniseriadas. Receptáculo frecuentemente desnudo. Estilos de ramas truncadas, encorvadas y ciliadas en el vértice ó terminadas por un cono ó un apéndice mas ó menos prolongado y cubierto de pelos. Vilano frecuentemente plumoso. Hojas alternas ó radicales. Corola del disco frecuentemente amarilla; radio homócromo ó heterócromo.

SUB-TRIBU DE LAS EUSENECIOIDEAS. Invólucro de bracteas uniseriadas, angostas é iguales, frecuentemente libres y caliculadas. Estilo de ramas truncadas, llevando en su cara superior pelos colectores. Capítulos radiados, heterógamos y fértiles las

del radio. Invólucro campanulado, uniseriado; bracteas membranosas, herbáceas, vértice agudo. Receptáculo desnudo, plano y alveolado. Corola con una série de lígulas; lámina angosta y entera. Florones tubulosos, gamopétalos, quinquifidos. Anteras de base sagitada. Estilos frecuentemente con pelos herizados; ramas truncadas. Vilano uni ó biseriado.

GENERO SENECIO. Capítulos radiados, heterógamos; las flores del radio uniseriadas y fértiles. Invólucro campanulado, de bracteas libres, uniseriadas é iguales. Receptáculo desnudo, plano y alveolado. Corola del radio ligulada, lígula entera; florones tubulosos, de tubo angosto, campanulado y quinquífido. Anteras de base sagitada. Estilos de ramas truncadas, con pelos rígidos y encorvados hácia afuera. Vilano sedoso, blanco. Yerbas de hojas radicales dentales.

ESPECIE TOLUCANUS. (De Candolle). Yerba lampiña, tallo recto, desnudo; inflorescencia terminal corimborosa; hojas radicales, ovaladas, gruesa é irregularmente dentadas; el limbo de la hoja se prolonga á uno y otro lado del peciolo; pedicelos desnudos; invólucro caliculado de diez y ocho bracteas. Rizoma oblícua llevando raicecillas en la cara inferior.

SEGUNDA PARTE

—

ANALISIS ORGANICO

Pulverizada la planta fué puesta en maceracion hasta su agotamiento primero con éter de petróleo y

despues con éter sulfúrico, renovando los disolventes cada tercer dia.

Tratamiento por el éter de petróleo.

La solucion que obtuve, con el éter de petróleo fué de color verde, reaccion neutra y de olor ligeramente aromático. Evaporada expontáneamente esta solucion dejo un residuo, de la consistencia de un extracto blando, de un olor semejante al que esparce el hule cuando se quema, de color moreno verdoso y sabor primero, amargo, y despues picante, dejando una impresion en la boca bastante desagradable. Este extracto se disuelve enteramente en el sulfuro de carbon; agregando agua se separa en dos capas, la inferior constituida por el sulfuro de carbon, tiene disuelta una gran cantidad de grasa; separado el sulfuro de carbon y evaporado, deja un residuo constituido por una parte sólida y otra líquida; calentando lentamente y con precaucion se volatiliza la parte líquida, esparciendo un olor excesivamente desagradable; la parte sólida funde, y por el enfriamiento vuelve á tomar su aspecto primitivo. Tratado este residuo por una solucion de sosa, se produce un jabon de color gris blanquisco, soluble en el agua y en el alcohol. El extracto de que me estoy ocupando es incompletamente soluble en el cloroformo; el éter sulfúrico lo disuelve tomando una coloracion verde oscura por refraccion y rojo de sangre intenso por reflexion á causa de la clorofila que ha disuelto. El ácido sulfúrico no lo ataca; el ácido clorhídrico disuelve una pequeña parte tomando una co-

loracion ligeramente rosada; filtrando esta solucion y tratándola por diversos reactivos me indicaron estos la presencia probable de una base orgánica.

Tratamiento por el éter sulfúrico,

Despues de haber tratado el polvo por el éter de petróleo, fué secado á la temperatura ordinaria hasta que por completo se perdió el olor del disolvente; en seguida lo puse en maceracion con éter sulfúrico hasta su agotamiento por este disolvente, y obtuve una solucion con todos los caracteres de las soluciones de clorofila. Evaporada esta solucion expontáneamente dejó un residuo de color verde, olor *sui–generis* y sabor muy amargo. Este extracto es soluble en el sulfuro de carbon; en el cloroformo incompletamente, pues al evaporar la solucion filtrada solo dejó un residuo de los cuerpos grasos que anteriormente he mencionado. El residuo que quedó en el filtro lo mezclé con el extracto primitivo y lo traté en seguida por agua destilada acidulada con ácido tártrico, filtré la solucion y la ensayé con los mismos reactivos de que hice uso en la solucion clorhídrica del extracto suministrado por el éter de petróleo. Habiendo comprobado en esta solucion la presencia de un alcaloide me dediqué á extraer y aislar este principio cuyas reacciones indicaré cuando me ocupe de este cuerpo en particular. Por ahora me ocuparé en describir el método por medio del cual separé esta sustancia.

Extraccion del alcaloide.

Hize un cocimiento con la planta pulverizada y alcohol á 85° en el que habia disuelto ácido tártrico;

colada y filtrada esta solucion separé el alcohol destilando primero y evaporando despues en B. M. El extracto que obtuve por este procedimiento, lo traté por agua destilada fria que disolvió al tartrato formado y á una pequeña cantidad de materia colorante; los cuerpos grasos, la clorofila, etc., no se disolvieron. Traté despues esta solucion por el amoniaco y obtuve un precipitado blanco y voluminoso insoluble en un exceso de amoniaco; filtré para separar el precipitado y lo lavé varias veces con agua, conteniendo una pequeña cantidad de amoniaco para acabar de separar la materia colorante (esta sustaucia se disuelve en el amoniaco), despues separé el precipitado del filtro y lo traté por el éter sulfúrico que lo disolvió por completo; evaporado este éter expontáneamente en un vidrio de relox, dejó un residuo perfectamente cristalizado ligeramente colorido; lo disolví en agua acidulada con ácido sulfúrico, lo precipité con amoniaco y lo traté por el éter sulfúrico, separé el éter, lo evaporé y me dejó un residuo con los mismos caracteres de cristalizacion que el anterior.

La sustancia aislada por el procedimiento ya referido, á la que creo conveniente dar el nombre de TOXISENECINA, cristaliza en prismas romboidales oblícuos, de sabor amargo; insoluble en el agua fria, muy poco á la ebullicion; soluble en el alcohol, en la benzina y en el éter sulfúrico; en el cloroformo se disuelve poco. Los ácidos sulfúrico, clorhídrico y acético diluidos la disuelven formanda con ella sales cristalizables.

Su solucion en el agua acidulada con el ácido sulfúrico, dá un precipitado pardo con el ioduro de potasio iodurado; blanco amarillento can el ácido fosfomolíbdico, este precipitado se disuelve en el amoniaco tomando el líquido una coloracion ligeramente azulada. Con el tanino dá un precipitado blanco. Con los carbonatos y los bicarbonatos alcalinos, precipita en blanco siendo este precipitado soluble en un exceso de reactivo, sobre todo en caliente. El bicloruro de mercurio no la precipita. Con el agua de cloro hay un ligero precipitado y agregando una pequeña cantidad de amoniaco se produce una coloracion amarilla rojiza por transpariencia y rosada por reflexion.

Puesta la TOXISENECINA sólida en una cápsula de porcelana y agregándole una ó dos gotas de ácido sulfúrico se disuelve, tomando una coloracion pardo-amarillenta que pasa al violado oscuro por el calor; el mismo ensaye con ácido sulfúrico (pero sin calentar) si se agrega una gota de ácido nítrico se desarrolla inmediatamente una coloracion rojiza que pasa al amarillo por el calor.

Por el ácido nítrico toma una coloracion amarilla que por el calor pasa al amarillo rojizo.

La sustancia sólida con ácido sulfúrico y protocianuro de fierro y de potasio da una coloracion rojiza en el centro y violeta en los bordes por la aplicacion del calor.

Con el ácido sulfúrico y el percianuro de fierro y de potasio da en caliente una coloracion rojo carmin que despues pasa al violado oscuro.

Propiedades fisiológicas.

La TOXISENECINA tiene propiedades venenosas, y el estudio incompleto que emprendí acerca de ellas, solo puede considerarse como una base imperfecta para investigaciones posteriores sobre este punto.

A un perro de talla regular le administré por la vía estomacal próximamente diez gramos del polvo de la planta, y se manifestó desde luego una abundante emision de orina, despues resolucion muscular completa, manifestándose los actos voluntarios y siendo los fenómenos reflejos muy poco notables; al cabo de algunos minutos se observó una exitabilidad bastante marcada en todo el cuerpo y por último una analgesia notable estando paralizado el tren posterior, permaneciendo en este estado hasta su muerte. No tuve oportunidad de asistirá ésta por haber ocurrido á horas avanzadas de la noche.

A un conejo se le administró tambien por la vía estomacal, seis gramos del polvo de la planta, y se observaron fenómenos análogos á los del anterior y además convulsiones clónicas muy enérgicas un poco antes de su muerte, y movimientos rápidos de deglucion y regurgitacion. Es de notar que se tomó al conejo la temperatura con un termómetro, clínico ántes de administrar la sustancia, y se observó una temperatura de 37,° 2, mientras que despues de haber ingerido la sustancia la temperatura del animal á que me refiero se elevó hasta 40,°9. Despues de la muerte se hizo la autopsia y se encontró el cerebro congestionado.

A varias ranas de regular tamaño, se les administre una pequeña cantidad del polvo y se produjeron fenómenos análogos á los que llevamos referidos, siendo mas notables que en los casos anteriores la parálisis del tren posterior, la exitabilidad y la rapidez é intensidad de las inspiraciones y expiraciones. Observándose tambien con el microscopio en las membranas interdigitales de las patas posteriores que la rapidez de la circulacion era mayor en las ranas sometidas á la influencia de la TOXISENECINA.

A una rana de dimensiones medianas, se le administró uua pequeña cantidad de sulfato de TOXISENECINA y se produjeron los mismos fenómenos ya especificados.

Segun todo lo dicho anteriormente, puede decirse que en los animales envenenados con la TOXISENECINA se observa. 1.° Un período de analgesia. 2.° Un período de excitacion é irritabilidad y 3.° La muerte precedida de parálisis parcial y movimientos convulsivos clánicos variables con la cantidad de sustancia administrada, y el animal en que se hace la experiencia.

Por lo expuesto hasta aquí podemos clasificar á la TOXISENECINA entre los venenos tetánicos.

TERCERA PARTE

USOS

Los indígenas usan el SENECIO TOLUCANUS para cometer envenenamientos, y aseguran que sus víctimas se enloquecen, afirmacion que nada tiene de impro bable, puesto que en el período de excitacion observado en los animales, tal vez en el hombre, se manifiestan los síntomas del delirio.

Atendiendo á lo observado anteriormente, se comprende la utilidad de hacer un estudio mas completo que el que he emprendido sobre esta planta para las investigaciones médico–legales.

Para terminar suplico una vez más á mi Honorable Jurado, se sirva juzgar con benevolencia este pequeño trabajo.

Tirso Velez.

ERRATAS NOTABLES

PAGS.	LINS.	DICE.	LEASE.
11	18	los dotes	las dotes
13	1ª	Sinecio	Senecio
14	10	hace rudo	hace ser rudo
,,	22	corímbosa	corimbosa
,,	26	laceolada;	lanceolada;
15	3	homocromas	homócromas
,,	7	quinquifida	quinquífida
17	5	quinquifidos.	quinquífidos.
,,	16	dentales.	dentadas.
,,	19	corimborosa;	corimbosa;
18	7	dejo	dejó
,,	10	primero,	primero
20	12	sustaucia	sustancia
,,	29	formanda	formando
21	3	can	con
,,	13	transpariencia	transparencia
22	16	asistirá	asistir á
,,	24	termómetro,	termómetro
23	2	administre	administró
,,	20	clánicos	clónicos
24	7	impro bable,	improbable,
,,	9	manifiestan	manifiesten